

JP61018802 A
POSITION DETECTING APPARATUS
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Abstract:

PURPOSE: To detect the central position of a line width of a marking, by converting the first half of serial image signals in FN and the second half of it in RN.

CONSTITUTION: A marking M moves with a movement of a sheet of recording paper. Movements of the marking M change consecutively the values of FN, RN, however, when the 24th bit of a line image sensor comes to be located just at the center of the line width of the marking M, or a little away to the rear of said center, the situations turn out to be as follows $FN=RN$ or $FN>RN$, thus outputting a marking detecting signal. The center position of the marking M detects the timing accurately as it passes the 24th bit of the image sensor.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

Inventor(s):

MARUNO SUSUMU
NAKADA SHINOBU

Application No. 59139875 JP59139875 JP, **Filed** 19840705, **A1 Published** 19860127

Original IPC(1-7): G01B01100

B41J00320 B41J01142 B41J01918 B41J02116 B65H02318 B65H04300

Patents Citing This One No US, EP, or WO patent/search reports have cited this patent.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭61-18802

⑤ Int. Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	④ 公開 昭和61年(1986)1月27日
G 01 B 11/00		7625-2F	
B 41 J 3/20	1 1 7	C-8004-2C	
		8403-2C	
		6822-2C	
		6822-2C	
B 65 H 23/18		6758-3F	
43/00		7376-3F	審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑬ 発明の名称 位置検出装置

⑭ 特 願 昭59-139875

⑮ 出 願 昭59(1984)7月5日

⑯ 発 明 者	丸 野 進	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発 明 者	中 田 忍	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 出 願 人	松下電器産業株式会社	門真市大字門真1006番地	
⑲ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男	外1名	

明 細 書

1、発明の名称

位置検出装置

2、特許請求の範囲

- (1) 少なくとも、ラインイメージセンサと、 $2 \times n$ ビットのシフトレジスタと、一対の n ビット信号を比較する比較器とから成り、前記ラインイメージセンサのシリアルイメージ信号を、前記シフトレジスタに入力し、前記シフトレジスタの前半の n ビット分を、 n ビット出力 FN 、後半の n ビット分を、 n ビット出力 RN とし、前記比較器によって、 FN と RN とを比較することにより検出信号を発生させる位置検出装置。
- (2) ラインイメージセンサの総ビット数を $2 \times m$ とした時、 $m \geq n$ となるようにした特許請求の範囲第(1)項記載の位置検出装置。
- (3) シフトレジスタから出力させた n ビット出力 FN をシリアルイメージ信号の先頭側に対応するビット側を LSB 側とし、又、 n ビット出力 RN を、シリアルイメージ信号の先頭側に対応するビ

ット側を MSB 側として前記比較器に入力し、 $FN \geq RN$ の時に、前記比較器より検出信号を発生させる特許請求の範囲第(1)項または第(2)項記載の位置検出装置。

- (4) シリアルイメージセンサの駆動走査パルスの n ビット目にパルス信号を発生するゲート信号発生器と、ゲート回路とを設け、前記ゲート信号発生器のパルス信号と、比較器の検出信号の AND を前記ゲート回路より出力させる特許請求の範囲第(1)項または第(3)項記載の位置検出装置。

- (5) ゲート回路から出力されるパルスの立上りエッジを検出するエッジ検出回路を設けた特許請求の範囲第(4)項記載の位置検出装置。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はプリンタ等の受像紙の位置検出装置に関するものであり、受像紙上に設けたマーキングを正確に検出し、受像紙上の正確な位置に印字記録を行なおうとするものである。

従来例の構成とその問題点

従来この種の位置検出装置に於ては、受光素子として、単一のフォトトランジスタ等を用い、このフォトトランジスタによって受像紙上のマーキングの反射光を受光し、前記フォトトランジスタの出力のON, OFFのみによって前記マーキングを検出していた。しかしながら、このような従来のマーキングの検出装置では、ミクロン単位の正確な位置精度でマーキングを検出することはむづかしく、特に、熱転写記録法等により、Y, M, C, 3回の印字を、受像紙上で正確に位置合わせするような場合には、使用することができなかった。

発明の目的

本発明は以上のような従来例の欠点をなくし、記録紙上に設けたマーキングを、ミクロン単位で正確に検出できる位置検出装置を提供しようとするものである。

発明の構成

本発明による位置検出装置は、少なくともラインイメージセンサと、2×ロビットのシフトレジスタと、一対のロビット出力を比較する比較器と

から成り、前記ラインイメージセンサのシリアルイメージ出力を前記シフトレジスタに入力し、前記シフトレジスタによって前記シリアルイメージ信号の前半のロビット分をロビット出力FN、後半のロビット分をロビット出力RNに変換させ、前記比較器によって、FNとRNを比較し、検出信号を発生させるものであり、ミクロン単位で正確に、記録紙上に設けたマーキングを検出できるものである。

実施例の説明

第1図は、本発明による位置検出装置を熱転写プリンタに応用した例を示すものである。

20はサーマルヘッドで、発熱素子21を図面と直角方向に複数個ライン状に構成してあり、点線2Aの位置まで移動可能である。22は熱溶解性インクを塗布したインクシート、23はインクシート22の巻取リール、24はインクシート22の供給ロール、27はブラテンローラーで、ワンウェイクラッチによってモーター32と連結してある。インクシート22と記録紙25を密着させ、

サーマルヘッド20に押圧するようにしてある。

10は記録信号に応じて前記サーマルヘッドを駆動し、熱転写記録を行なわせる印字回路である。26は記録紙25の供給ロールである。28は押圧ローラーで、記録紙25をブラテンローラー27に巻付けるようにしてあり、これら、サーマルヘッド20、インクシート22、インクシート巻取リール23、インクシート供給リール24、ブラテンローラー27、押圧ローラー28、印字回路10によって、記録手段を構成してあり、記録信号に応じてサーマルヘッド20の発熱素子21を発熱させ、インクシートの熱溶解性インクを記録紙25上に溶解転写して記録が行なえる。30はキャプスタン、40はピンチローラーで、これらのキャプスタン30とピンチローラー31で記録紙25を挟みこみ、モーター32によってキャプスタン30を回転させて記録紙25を走行させるようにして、記録紙駆動手段を構成してある。サーマルヘッド20は、記録紙25上に、記録紙25の位置検出を行なうために、単一又は複数のマー

キングを、記録紙25の走行方向に対し、一定の間隔で印字するマーキング手段も兼ねている。第3図は第1図に示すプリンタによって記録を行なった時の記録画像の状態を示したものであり、図に示すように印字エリアE以外の記録紙25の余白にマーキングMを印字することができるわけである。

第4図は、第1図に示す熱転写プリンタに用いるインクシート22の平面図を示したものであり、図に示すように、Yがイエロー、Mがマゼンタ、Cがシアンの各熱溶解性インクを塗布してあり、そしてシートの端の一部にBLで示すブラックの熱溶解性インクを塗布してある。つまり、このBLで示すブラックの熱溶解性インクを塗布した部分を用いて、第3図に示すようなマーキングMを、サーマルヘッド20により印字してゆくわけである。

第1図に示す40は、本発明による位置検出装置であり、ライン状のマーキングMの線幅の中心を検出した時に、検出パルス信号を発生するよう

になっており、印字タイミング制御手段50は、本発明による位置検出装置40のマーキング検出信号に同期してサーマルヘッドによって印字を開始させるように、印字回路10を制御するようになっている。次に、本発明による位置検出装置の実施例について、第5図及び第6図を中心に詳細な説明を行なう。

第5図は本発明による位置検出装置の一実施例の概要構成を示すブロック図であり、第6図は、この実施例の動作タイミングチャートを示す図である。第5図に於て、2は64ビットのラインイメージセンサで、64パルスの走査信号SPによって駆動される。1は拡大レンズであり、記録紙25上のマーキングMを拡大レンズ1によって、ラインイメージセンサ2上にマーキングMの線幅方向が、ラインイメージセンサの主走査方向になるように拡大投影するようになっている。例えば、線幅 $W=120\mu\text{m}$ 幅のマーキングMを $10\mu\text{m}$ ピッチで撮像し、12ビットのシリアルイメージ信号IMとして、前記ラインイメージセンサから出

力できるようになっている。3は、 2×8 ビットのシフトレジスタであり、前記ラインイメージセンサのシリアルイメージ信号を、前半の8ビット分を、QA2~QH2までの8ビット出力FN、後半の8ビット分をQH1~QA1までの8ビット出力RNに変換して出力するようになっている。4は比較器であり、8ビット出力RNとFNを比較し、 $FN \geq RN$ の時に検出信号COSを出力するようになっている。第7図はラインイメージセンサ2からのシリアルイメージ信号ISとシフトレジスタの8ビット出力FN及びRNの関係を示したものであり、RNは、シリアルイメージ信号ISの先頭信号側をMSB側として、比較器4に入力するようになっている。すなわち一連のシリアルイメージ信号がシフトレジスタに入力された場合、8ビット出力FNのHighになるビット数が、8ビット出力RNのHighになっているビット数よりも多くなった時に、 $FN \geq RN$ となり、比較器4より判別信号COSを出力するようになっている。7はゲート信号発生器で、64パ

ルスのラインイメージセンサ走査信号SPに対し、32パルス目に、ゲート信号GPを発生するようになっている。ゲート回路6によって、比較器の判別信号COSと、ゲート信号GPとのANDをとり、Mo1を出力するようになっている。検出位置をラインイメージセンサ上の24ビット目に規定してある。Mo1はインバータを主として構成されるエッジ検出回路6に入力するようになっている。Mo1の立上りを前記エッジ検出回路によって検出し、最終的に、マーキング検出信号Moを出力させるようになっている。次に、本発明の実施例によるマーキングの検出過程についてさらに詳細に説明を行なう。第8図は、第5図に示す実施例における線幅 $W=120\mu\text{m}$ 幅のマーキングMと、イメージセンサの位置関係、及びその時のFN, RNの値を示したものであり、マーキングMは、記録紙の移動に伴ない図の矢印の方向にa~eへと移動してゆく。マーキングMの移動に伴ないFN, RNは、図に示すように順次値が変化してゆくが、ラインイメージセンサの24ビット目が、マーキン

グMの線幅の丁度中心に位置するようになった時、又は、マーキングMの線幅の中心より、少しでも後方に位置するようになった時、 $FN = RN$ 又は、 $FN > RN$ となり、マーキング検出信号Moが出力されるわけである。すなわち、マーキングMの線幅の中心位置が、イメージセンサの24ビット目を通過するタイミングを正確に検出できるわけである。なお、64ビットラインイメージセンサを1回走査する時間は、マーキングを付けた記録紙の移動速度に比べて非常に速く(たとえば、数MHz)、走査による検出の時間遅れは、全く問題にならない。~~以上説明してきたごとく、~~以上説明してきたごとく、第5図に示す本発明の実施例により、マーキングMの線幅の中心が、ラインイメージセンサの所定位置を通過するタイミングを正確に検出することができるわけである。

次に、本発明の実施例を応用した、第1図に示す熱転写プリンタの動作について、もう少し詳しく説明する。なお、第2図は、第1図に示すプリンタの動作のタイミングチャートを示したもので

ある。

図示しないスタートボタンを押すと、装置は動作を開始し、モーター32が所定の速度で回転し、ピンチローラー31とキャプスタン30によって挟んだ記録紙25を矢印Bの方向へ走行させ、サーマルヘッド20によって、第2図に示すように、印字エリアE以外の余白部にマーキングMを印字し始め、所定の間隔で複数のマーキングを印字してゆく(第2図a)。この時ブラテンローラーはワンウェイクラッチを介してモーター32と連結してあるため、ブラテンローラーは全くフリーの状態であり、記録紙25に引張られて回転する。それと同時に、位置検出装置40が動作を開始し、サーマルヘッド21によって印字させたマーキングMが、第3図に示す l の距離を走行し、第4図a, bに示すように、マーキングMを印字した時点から t_1 だけ遅れた時点で、位置検出装置40の直下に到達し、位置検出装置40はマーキングMを検出してパルスを発生する。印字タイミング制御手段50はこの位置検出装置40が発生した

ラー27によって挟みこんだ記録紙25は、常に張力をかけられた状態で、矢印Bと反対方向に走行する。なお、ブラテンローラー27と押圧ローラー28との間の押圧力は弱く、従って、常にこのブラテンローラー27と押圧ローラー28との間で記録紙25はスリップし、キャプスタン30とピンチローラー31の間では、全くスリップしないようにしてあり、記録紙25の走行速度は常にキャプスタン30の回転速度で決まるようになっている。記録紙25を、マーキングMを印字する前の位置まで走行させた後、再度モーター32を正転させ、記録紙25を矢印Bの方向へ走行させる。これと同時に、位置検出装置40が動作を開始し、イエロー画像の印字の時と全く同様に、マーキングMを検出した時に検出信号 M_0 を発生し、タイミング制御手段50が印字回路10を制御し、位置検出装置40の発生した検出信号 M_0 に同期してサーマルヘッド20によってマゼンタ画像の印字を開始し、マーキングMを検出してから、次のマーキングMを検出するまでの所定の印

検出信号 M_0 に同期してサーマルヘッド20が、イエロー画像の印字を開始するように、印字回路10を制御し(第2図c)、そして、最初のマーキングMを検出してから次のマーキングMを検出するまでの所定の印字を行ない、マーキングMを検出するごとに順次この動作をくり返し、第1回目のイエロー画像の印字を終了する。又インクシート22は、インクシート巻取ロール23によって、順次巻取られてゆくわけである。次にサーマルヘッド20を点線2Aの位置まで移動させ、モーター32を逆転させる。この時、インクシート22は走査せずに停止している。キャプスタン30及びピンチローラー31は、印字中とは反対方向に回転し、記録紙25を矢印Bと反対方向に走行させる。この時、ブラテンローラー27は、ワンウェイクラッチを介してモーター32に連結されており、記録紙25を矢印Bと反対方向に走行させるように回転し、又、ブラテンローラー外周の速度は、記録紙25の走行速度よりわずかに速くしてあるため、押圧ローラー28とブラテンロー

字を順次行なって、マゼンタ画像の印字を終了する。シアン画像の印字も、マゼンタ画像の印字と全く同様に、位置検出手段40がマーキングMを検出して発生したパルスに同期させて順次行なってゆくわけである。

発明の効果

以上説明してきたごとく、本発明は、少なくともラインイメージセンサと、 $2 \times n$ ビットのシフトレジスタと、一対のnビット出力を比較する比較器とから成り、前記ラインイメージセンサのシリアルイメージ信号を、前記シフトレジスタに入力し、前記シフトレジスタによって前記シリアルイメージ信号の前半のnビット分を、nビット出力 FN 、後半のnビット分をnビット出力 RN に変換し、前記比較器によって FN と RN とを比較し、検出信号を出力させようとするものであり、記録紙上等に付けたマーキングの線幅の中心位置を正確に検出できるわけである。

図面の簡単な説明

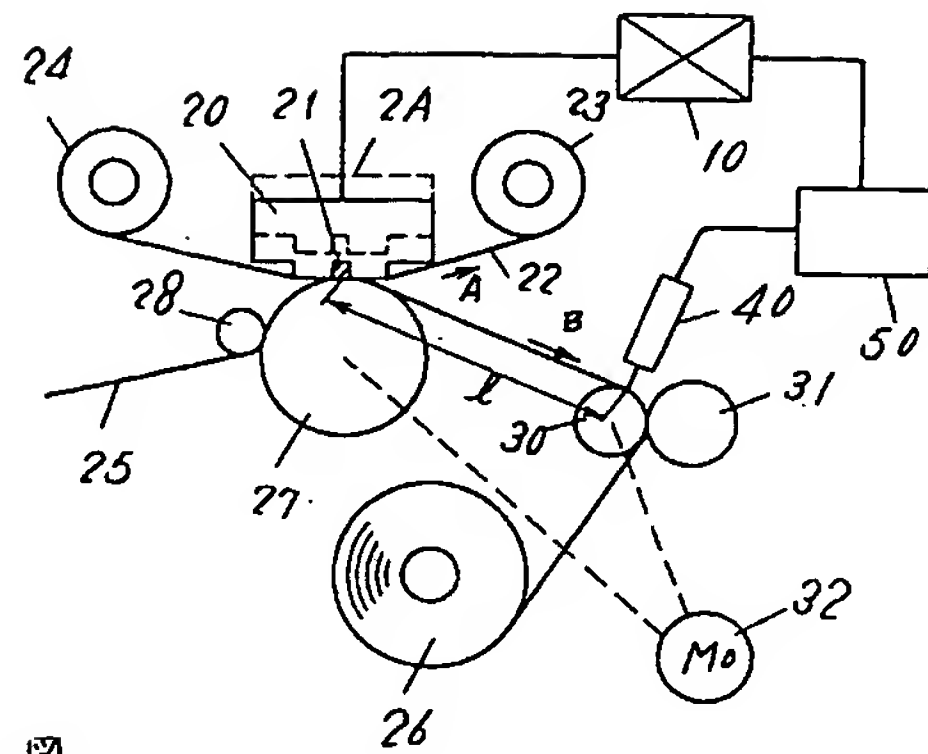
第1図は本発明の実施例を応用した熱転写ブリ

第1図は第1図に示すプリンタの動作タイミングチャートを示す図、第3図は第1図に示すプリンタで印字を行なった時の記録紙上の印字状態を示す図、第4図は第1図に示すプリンタに用いるインクシートの平面図、第5図は本発明の実施例の概要を示すブロック図、第6図は本発明の実施例の動作タイミングチャート、第7図は本発明の実施例のシリアルイメージ信号と、シフトレジスタの出力の関係を示す図、第8図は本発明の実施例において、マーキングを検出する過程を示す図である。

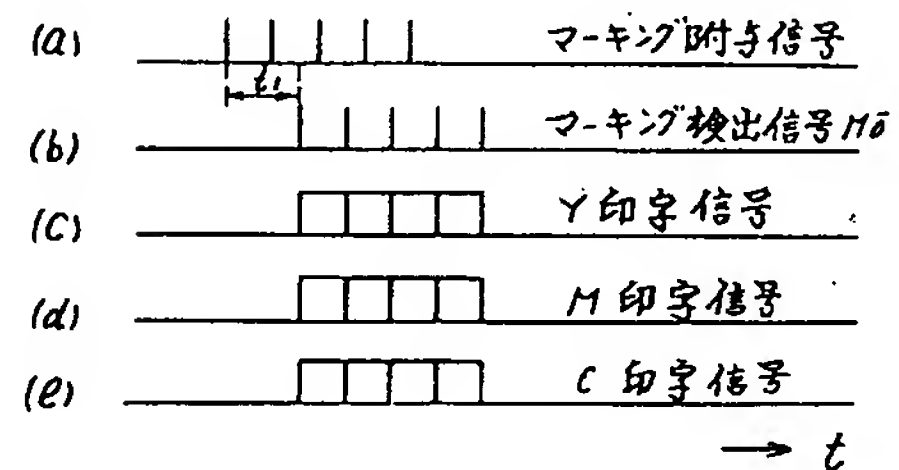
40……本発明による位置検出装置、1……拡大レンズ、2……ラインイメージセンサ、3……シフトレジスタ、4……比較器、5……ゲート回路、6……エッジ検出回路、7……ゲートパルス発生器。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

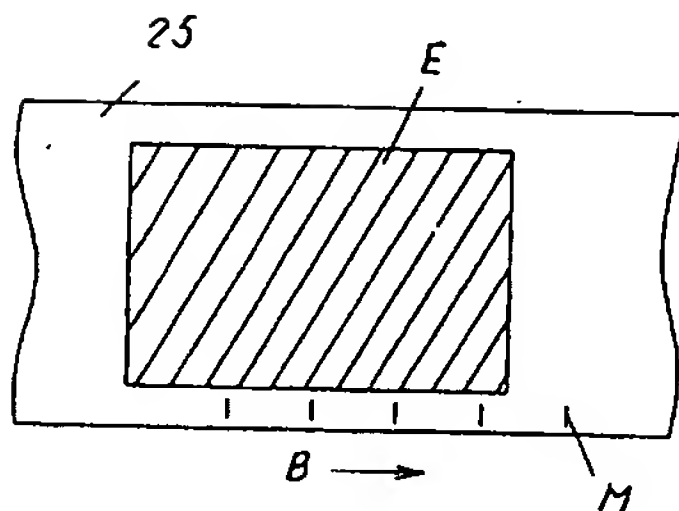
第 1 図



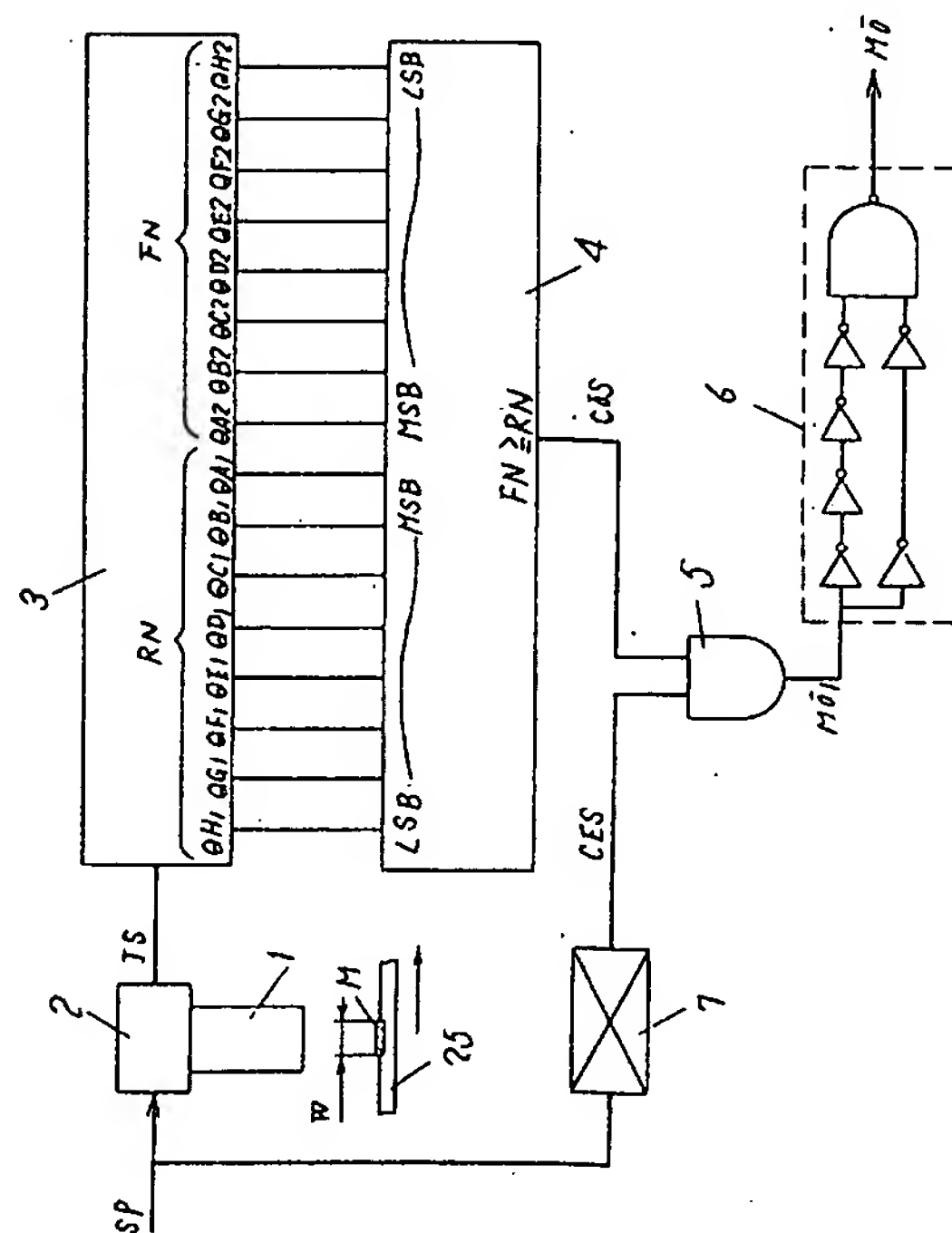
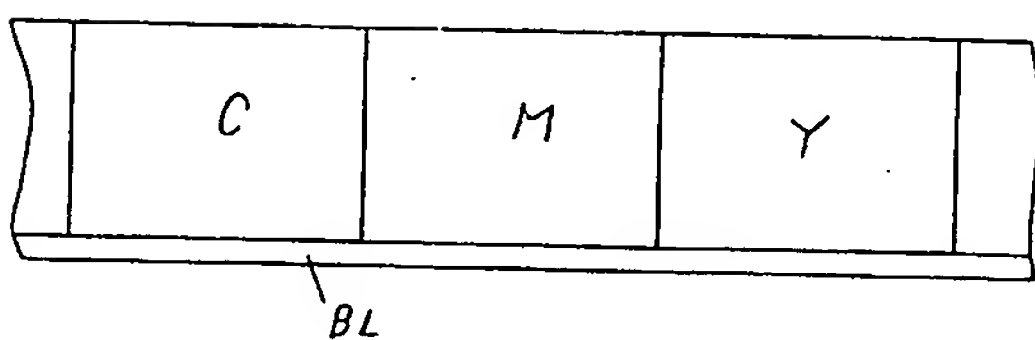
第 2 図



第 3 図

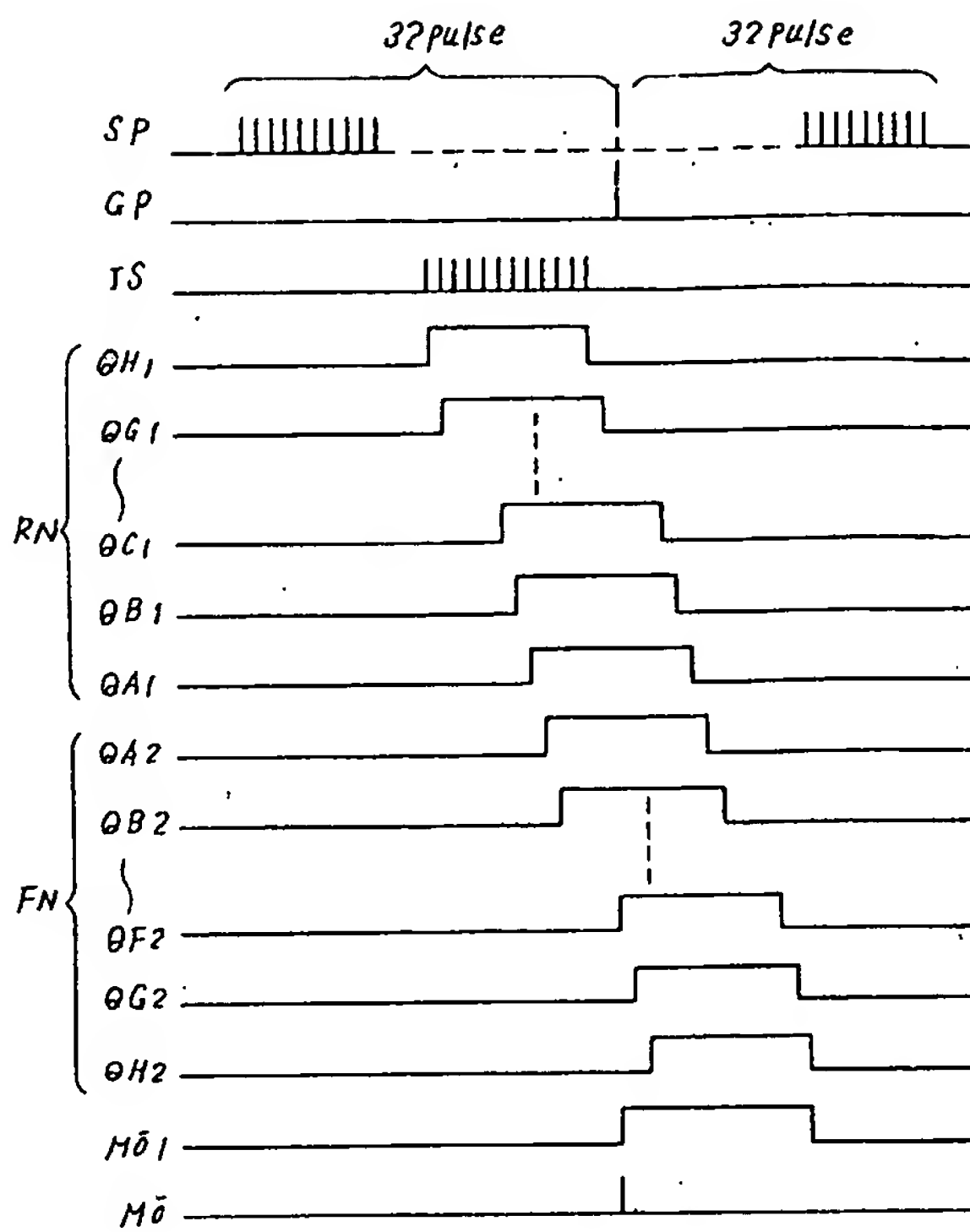


第 4 図

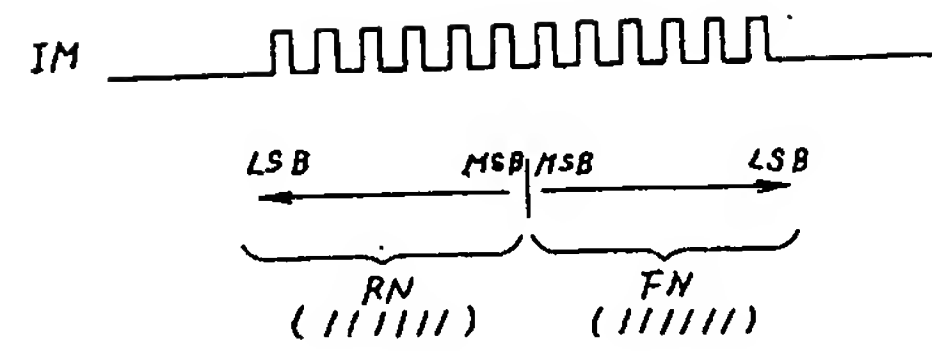


第 5 図

第 6 図



第 7 図



第 8 図

